VERWILDERUNGEN VON *ARALIA ELATA*, *FRAXINUS PENNSYLVANICA* UND *JUGLANS AILANTIFOLIA* IM MITTLEREN RUHRGEBIET (NORDRHEIN-WESTFALEN)

ESCAPES OF *ARALIA ELATA*, *FRAXINUS PENNSYLVANICA* AND *JUGLANS AILANTIFOLIA* IN THE CENTRAL RUHR BASIN (NORTH RHINE-WESTPHALIA)

- Peter Gausmann, Henning Haeupler & Klaus Adolphi -

Kurzfassung: Im Herbst 2017 wurden von den Verfassern Verwilderungen von *Aralia elata* (MIQ.) SEEM., *Fraxinus pennsylvanica* MARSHALL und *Juglans ailantifolia* CARRIÈRE im Mittleren Ruhrgebiet (Nordrhein-Westfalen) beobachtet. Dieser Gehölzaufwuchs war an den jeweiligen Fundorten offensichtlich nicht gepflanzt, sondern augenscheinlich aus Anpflanzungen aus dem Umfeld verwildert. Der Umstand, dass bislang aus Nordrhein-Westfalen nur wenige Nachweise dieser Arten vorliegen, war Anlass, über diese spontanen Vorkommen zu berichten.

Schlüsselwörter: *Araliaceae*, *Oleaceae*, *Juglandaceae*, Gehölzflora, gebietsfremde Pflanzenarten, Adventivpflanzen, Neophyten, Kulturflüchter, Friedhöfe, Bahnbrachen

Abstract: In autumn of 2017 evidence is provided by the authors of escapes and spontaneous occurrences of *Aralia elata* (MIQ.) SEEM., *Fraxinus pennsylvanica* MARSHALL and *Juglans ailantifolia* CARRIÈRE in the Central Ruhr Basin (North Rhine-Westphalia). The origin of the observed escapes is suspected in ornamental plantings in the surroundings. Until today only a few records of escapes of these species in North Rhine-Westphalia have been reported, so new occurrences are worth reporting.

Key Words: *Araliaceae*, *Oleaceae*, *Juglandaceae*, woody species, adventive plants, neophytes, escaped ornamental plants, cemeteries, abandoned railway sites

1. Einleitung

Die Beobachtung von Verwilderungen gebietsfremder Pflanzensippen sowie die Abschätzung ihres Naturalisations- und Invasivitätspotenzials stellen wichtige naturschutzfachliche Aufgaben von Feldfloristen und Naturschutzbehörden dar. Die Gefährdung der heimischen Biodiversität durch Neobiota ist dabei ein sehr kontrovers diskutiertes Thema, das Eingang in Gesetze und Europäische Verordnungen (Bundesnaturschutzgesetz, EU-VO Nr. 1143/2014) fand. Neuankömmlinge unserer Flora unterliegen nicht nur seitdem häufig einer argwöhnischen Betrachtung durch die Floristen. Jedoch nur langzeitlich ausgerichtete Dauerbeobachtungen bezüglich des Ausbreitungs- und Einbürgerungsverhaltens von fremdländischen Taxa können zu fundierten Einschätzungen hinsichtlich ihres Invasivitätspotenzials führen, so dass es nicht ratsam ist, voreilig Gefahrenpotenziale für diese gebietsfremden, nichtheimischen Taxa zu formulieren.

Öffentliche Parkanlagen und Grünflächen, Friedhöfe und Privatgärten, wo gebietsfremde Arten in Kultur sind, sowie Bahnhöfe und Häfen, wo Güter umgeschlagen werden, stellen dabei wichtige Einwanderungstore für gebietsfremde Pflanzensippen dar (vgl. STIEGLITZ 1980, KEIL & LOOS 2004a u. 2004b, BRANDES 2005a u. 2005b). Da ein Großteil der in öffentlichen und privaten Grünflächen kultivierten Pflanzen aus den gleichen oder ähnlichen Klimaregionen stammt, ist das Einbürgerungspotenzial, insofern es zu Verwilderungen kommt, entsprechend hoch, ohne dass sich solche Sippen zwangsläufig invasiv verhalten. Das Spektrum der gärtnerisch kultivierten Taxa unterliegt in sehr starkem Maße Trends, Moden und privaten Vorlieben, so dass die Anzahl der bislang in Mitteleuropa in Kultur genommenen Taxa zukünftig wohl noch steigen wird.

2. Ergebnisse

2.1 *Aralia elata* (Hohe Aralie)

Im Rahmen ihrer schon turnusmäßigen gemeinsamen Exkursionen zu botanisch interessanten Zielen suchten die Verfasser im Frühherbst 2017 den Südfriedhof in Herne-Sodingen (4409 /32) auf mit dem Ziel, diese innerstädtische Grünfläche unter stadtbotanischen Aspekten näher zu untersuchen. Dabei fielen den Verfassern sieben Exemplare eines am Stamm stark mit Stacheln besetzten Gehölzes mit gefiederten Blättern auf, deren Teilfiedern eiförmig waren (Abb. 1 u. 2). Vermutlich handelte es sich hierbei um Exemplare von *Aralia elata* (Hohe Aralie, Japanische A., Japanischer Angelikabaum), die auf einem nicht

mehr gepflegten Grab einen verwilderten Eindruck machten und dort nicht gepflanzt waren. Die Exemplare standen separiert, freistehend und isoliert in einiger Entfernung zueinander und waren nicht durch unterirdische Ausläufer verbunden, so dass eine vegetative Vermehrung am Wuchsort ausgeschlossen werden konnte. Offenbar profitierten sie von der seit mehreren Jahren ausgebliebenen Pflege der Grabstätte. Die insgesamt sieben aufgefundenen verwilderten Exemplare wiesen eine Wuchshöhe zwischen 1,3 m und 1,7 m auf. Auf Grund ihres noch jungen Alters waren die vorgefundenen Exemplare weder am Blühen noch am Fruchten (Abb. 1). Eine später durchgeführte Determination der verwildert vorgefundenen Exemplare mittels gängiger Gehölzfloren (ROLOFF & BÄRTELS 2008; FITSCHEN 2007) bestätigte den Befund, dass es sich um *Aralia elata* handelte. Obwohl es in der Gattung *Aralia* einige ähnliche Arten und Verwechselungsmöglichkeiten gibt (etwa mit *A. spinosa* = „Teufelskrückstock“ und *A. mandshurica* = Mandschurische Aralie), konnte anhand einiger diagnostischer Merkmale die Bestimmung und Identifizierung abgesichert werden, denn auch vegetativ lässt sich *A. elata* ansprechen.

A. elata ist nach FITSCHEN (2007) ein sommergrüner, oft mehrstämmiger Strauch bis kleiner Baum, der in seinem Herkunftsgebiet bis zu 10 m hoch werden kann, in Mitteleuropa jedoch meist kleiner bleibt und lediglich Wuchshöhen von 4-5 m erreicht. Die wechselständigen, doppelt bis dreifach gefiederten Blätter (Abb. 2 u. 3) werden bis 1 m lang und stehen am oberen Ende der Pflanze oft leicht palmenartig in Etagen angeordnet. Charakteristisch ist auch eine auffallende Herbstfärbung der Blätter, die am Ende der Vegetationsperiode oftmals eine rötlich-gelbe Färbung annehmen. Differentialmerkmal zu ähnlichen Arten, wie beispielsweise zu *A. spinosa*, sind bei *A. elata* unter anderem in den Spitzen der Blattzähne endende Blattnerven (Abb. 3). Das Herkunftsgebiet von *A. elata* liegt in Ostasien (Ostrussland, Korea, China, Japan). Auffallend ist ein dichter Besatz mit kräftigen Stacheln sowohl am Stamm als auch an den Zweigen (Abb. 4). Die Gesamtblütenstände von *A. elata* setzen sich aus mehreren Teildolden zusammen, die Blütenfarbe ist weiß. Es bilden sich nach Befruchtung beerenartige Steinfrüchte mit bei Reife tiefblauer bis schwarzer Färbung (Abb. 5), die im Winter auch von Vögeln gefressen werden.

2.2 *Fraxinus pennsylvanica* (Pennsylvanische Esche, Rot-E.)

Spontaner Aufwuchs und Verwilderungen von *Fraxinus pennsylvanica*

wurde von den Verfassern gleich mehrfach auf zwei Friedhöfen im Herner Stadtgebiet festgestellt (Abb. 6 bis 8), und zwar auf dem Südfriedhof in Herne-Sodingen (4409/32) und auf dem Katholischen Friedhof Börnig in Herne-Börnig (4409/41). Wogegen es sich bei dem Vorkommen auf dem Südfriedhof um eine 2 m hohe Einzelpflanze handelte (Abb. 6), konnten auf dem Katholischen Friedhof Börnig gleich mehrfach Verwilderungen festgestellt werden. Die Verwilderung auf dem Südfriedhof ging offenbar von mehreren, in etwa 20 m Entfernung kultivierten, ca. 15 m hohen Mutterbäumen aus.

Typisch für *F. pennsylvanica* und ein gutes Differenzialmerkmal gegenüber *F. excelsior* und weiteren Arten (*F. ornus*, *F. angustifolia*) sind die rehbraunen Knospenschuppen, anhand derer sich *F. pennsylvanica* sicher ansprechen lässt. Charakteristisch ist offensichtlich auch eine intensive Herbstfärbung der Blätter (Abb. 8) mit einer kräftigen Rotfärbung, welche *F. excelsior* nicht zeigt und deren Blätter sich am Ende der Vegetationsperiode lediglich gelblich verfärben. Auch ist bei älteren Exemplaren von *F. pennsylvanica* die Borke deutlich stärker strukturiert als bei *F. excelsior*.

2.3 *Juglans ailantifolia* (Japanische Walnuss, Siebolds W.)

Von den Autoren konnten auf dem ehemaligen Güterbahnhof Bochum-Langendreer (4509/22) insgesamt neun verwilderte Jungbäume von *Juglans ailantifolia* im Bereich aufgelassener Bahngleise wildwachsend beobachtet werden (Abb. 9 u. 10). Die Höhe der Exemplare schwankte zwischen 0,5 und 1,5 m. Die spontane Begleitflora setzte sich aus weiteren adventiven Gehölzarten wie *Buddleja davidii*, *Prunus serotina*, *Platanus ×hispanica*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer platanoides* und reichlich *Rubus armeniacus* zusammen, gegenüber denen sich *J. ailantifolia* am Wuchsort gut behaupten konnte (Abb. 10). Eine intensive Suche des Zweitautors in dem sich im Süden an die Bahnbrache anschließenden Volkspark Langendreer führte zur Identifizierung des als Diasporenquelle in Frage kommenden Mutterbaumes, der hier im Park kultiviert war. Auch im näheren Umfeld des Mutterbaumes konnten zahlreiche Jungbäume festgestellt werden, die offensichtlich auf aktive Verwilderung zurückzuführen waren. Die auf der Bahnbrache beobachteten Verwilderungen gingen offensichtlich ebenfalls von diesem stattlichen Einzelbaum aus, der reichlich Früchte produzierte (Abb. 11) und sich in etwa 80 m Entfernung zu den beobach-

teten verwilderten Exemplaren auf der Bahnbrache befand.

Kurze Zeit später im Oktober 2017 konnte durch den Erstautor ein weiteres, ca. 1,2 m hohes Exemplar von *J. ailantifolia* beobachtet werden, welches offensichtlich nicht gepflanzt war. Es befand sich in dem aus einem *Luzulo-Fagetum* bestehenden Waldgebiet „Kalwes" in Bochum-Querenburg (4509/41) in direkter Nähe zum Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum (Abb. 12 u. 13). Dieses vitale Exemplar wuchs hier im Gegensatz zu dem Vorkommen auf der Bahnbrache in Bochum-Langendreer in naturnaher Vegetation. Eine Verwilderung ausgehend von kultivierten Exemplaren im Botanischen Garten erscheint hier wahrscheinlich. Heimisch ist *J. ailantifolia* nach KRÜSSMANN (1986) in Japan und Russland (Sachalin). In ihrem Ursprungsgebiet erreicht die Art Wuchshöhen von 20 m, selten auch 30 m. Verwechselt werden kann *J. ailantifolia* mit nahe verwandten und ähnlich aussehenden Arten wie *J. mandshurica* (Mandschurische Walnuss) und *Juglans cinerea* (Graue Walnuss, Butternuss), die gelegentlich ebenfalls in Deutschland kultiviert werden. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal sind die Früchte und die Blätter der Arten: die Nussfrucht von *J. ailantifolia* ist rundlich und lediglich mit zwei dickwulstigen Kanten versehen, wohingegen die Nussfrüchte von *J. mandshurica* und von *J. cinerea* eiförmig und mit jeweils 8 deutlichen, scharfen Leisten versehen sind. Die Blätter von *J. cinerea* sind auf der Oberseite im Sommer deutlich behaart, wogegen sie bei *J. mandshurica* und *J. ailantifolia* im Sommer nur schwach behaart sind. Im Gegensatz zu den Blättern der beiden anderen Arten sind die Blätter von *J. ailantifolia* an der Blattspitze oft seitlich verbogen (Abb. 9 u. 13).

Hier sei angemerkt, dass die Früchte von *J. ailantifolia* nach Erfahrungen der Verfasser sehr hart und selbst mit einem einfachen Nussknacker nur mit großem Kraftaufwand zu öffnen sind. Es muss hier offen bleiben, ob die in Mitteleuropa ansässige Fauna dies bewerkstelligen kann, was jedoch im Hinblick auf eine Verschleppung und somit einer Ausbreitung durch Tiere unerheblich ist, da sich die Früchte im Zuge der Keimung von alleine öffnen und daraus Jungbäume entstehen können. Die zusammengesetzten Fiederblätter beider Arten ähneln sich hingegen stark und sind bei beiden Arten ca. 45-60 cm lang. Bei *J. ailantifolia* sind die Teilfiedern jedoch schwach gesägt, lang zugespitzt und an der Spitze oft seitlich verbogen (Abb. 9), wogegen sie bei *J. mandshurica* nur kurz zugespitzt, fein gesägt und nicht seitlich verbogen sind.

3. Diskussion

3.1 *Aralia elata*

Bislang sind für das Gebiet der BRD offenbar nur sehr wenige verwilderte Vorkommen von *Aralia elata* bekannt geworden. In dem Informationsportal „Deutschlandflora“ des BFN (2017) ist nur ein einziges synanthropes, unbeständiges Vorkommen für Hamburg (2325/4) verzeichnet. In der Florenliste von Deutschland von BUTTLER & al. (2017) wird *A. elata* für Deutschland einzig für das Bundesland Rheinland-Pfalz mit dem Status „unbeständig“ angegeben. Vorkommen aus weiteren Bundesländern sind dort nicht aufgeführt. In der „Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands“ von BUTTLER & HAND (2008) ist *A. elata* noch nicht aufgelistet, da darin nur etablierte Sippen aufgeführt werden. Was Verwilderungen von *Aralia elata* in Deutschland betrifft, sind bislang offensichtlich nur subspontane Verwilderungen durch ausschließlich vegetative Vermehrung bekannt geworden. So berichtete ADOLPHI (1995: S. 44) bereits 1995 zu *Aralia elata*: „An Pflanzstellen sich durch Wurzelbrut reichlich verjüngend, so in der Grünanlage an der Evangelischen Kirche (5409/23 Linz). Die Art könnte ähnlich *Rhus hirta* auf ausschließlich vegetativem Wege oder durch Verfrachtung wurzelhaltigen Bodens ins Freiland gelangen.“ Verwilderungen von *Aralia elata* sind auch aus der Region Trier bekannt geworden (HAND & al. 2016), und zwar in der Westeifel im Raum Bleialf (5703/24), wobei darauf hingewiesen wird, dass es sich im Bereich der kühlen Schneifelregion nur um unbeständige Verwilderungen handelt.

Aralia elata ist anscheinend in Deutschland noch nicht von kultivierten Vorkommen generativ über Früchte mittels Vogelausbreitung verwildert beobachtet worden. Wenn es dazu kommt, könnten auch Vögel zur Fernausbreitung beitragen, so dass Verwilderungen somit auch in größerer Distanz zu kultivierten Vorkommen auftreten. Da Verwilderungen von *A. elata* in Deutschland bislang äußerst selten auftreten und der Beobachtungszeitraum hinsichtlich der Einbürgerungstendenz äußerst kurz ist, ist die Art daher für NRW nur als unbeständig bzw. spontaneosynanthrop im Sinne von KEIL & al. (2008) einzustufen.

Unbeständige und auch eingebürgerte Vorkommen von *Aralia elata* sind aus anderen mitteleuropäischen Ländern bereits bekannt, so aus der Schweiz, Österreich, Belgien und England (vgl. BERG & al. 2009, VERLOOVE 2006, STACE 2010, PFLUGBEIL & PILSL 2013, BOTANICAL SOCIETY OF BRITAIN AND IRELAND 2017). Für England wird der Zeitraum der ersten

Verwilderung von *A. elata* für das Jahr 1980 angegeben, wo die Art verwildert auf Brachgelände, an Straßenrändern und an Gewässerufern gefunden wurde (BOTANICAL SOCIETY OF BRITAIN AND IRELAND 2017). Von sehr unterschiedlichen Habitaten, in denen *A. elata* wildwachsend auftrat, wird auch aus Belgien berichtet. Dort wurde zuerst ein Auftreten als Kulturrelikt (Ergasiolipophyt) und klonales Wachstum an kultivierten Individuen registriert, bis die Art auch spontan – vermutlich durch Vogelausbreitung – an Mauerfüßen und auf Waldlichtungen auftrat. Das Spektrum der von *A. elata* besiedelten Habitate reicht somit in Belgien von stark anthropogen bis hin zu naturnahen Habitaten (VERLOOVE 2017). Auch in der Schweiz wurde ein Eindringen von *A. elata* in naturnahe Waldbestände im Kanton Aargau beobachtet (SCHMID-HOLLINGER 2008).

3.2 *Fraxinus pennsylvanica*

In der „Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands" von BUTTLER & HAND (2008) ist *Fraxinus pennsylvanica* bereits als etablierter Neophyt aufgelistet. Auch in der Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) von BUTTLER & al. (2017) wird *F. pennsylvanica* bereits als eingebürgert für das gesamte Bundesgebiet angegeben, darüber hinaus auf Landesebene für Berlin noch als unbeständig, für Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen als tendenziell eingebürgert und für Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen bereits als vollkommen eingebürgert bewertet. In der Verbreitungskarte im Deutschlandatlas (NETPHYD & BFN 2013) fallen vier mehr oder weniger klar erkennbare Verbreitungszentren innerhalb Deutschlands ins Auge: Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im Bereich des Mittelrheins, eines entlang der Elbe in dem in Sachsen-Anhalt gelegenen Abschnitt, ein kleineres rund um den Großraum Berlin und eines an der Donau in Niederbayern. Für Nordrhein-Westfalen sind hier noch keine Fundpunkte dargestellt.

GORISSEN (2014/2015) gibt für Nordrhein-Westfalen bereits mehrere Nachweise von beobachteten Verwilderungen für den Bereich des Niederrheins an. BOMBLE (2015) berichtet von Verwilderungen von *F. pennsylvanica* in Nordrhein-Westfalen im Aachener Raum, wo die Art auch verwildert auf Friedhöfen beobachtet wurde.

3.3 *Juglans ailantifolia*

Ebenso wie bei *Aralia elata* sind bislang für *Juglans ailantifolia* nur sehr wenige Verwilderungen aus Deutsch-

land bekannt geworden. In der Florenliste von Deutschland (Gefäßpflanzen) von BUTTLER & al. (2017) wird *J. ailantifolia* für Gesamtdeutschland als unbeständig eingestuft, mit unbeständigen Vorkommen in Berlin und Hessen. Vorkommen aus weiteren Bundesländern sind dort nicht aufgeführt. In der „Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands“ von BUTTLER & HAND (2008) ist *J. ailantifolia* ebenfalls noch nicht aufgelistet, da darin nur die etablierten Sippen aufgeführt werden. *J. ailantifolia* gehört nach SEITZ & al. (2012) in Berlin zu den seltenen, unbeständig auftretenden Neophyten und ist dort nicht eingebürgert. In Hessen mehren sich ebenfalls die Nachweise von Verwilderungen von *J. ailantifolia* in der jüngsten Zeit (G. Kasperek, mündl. Mitt.). Im Braunschweiger Raum im östlichen Niedersachsen wurde *J. ailantifolia* bereits ebenfalls verwildert beobachtet (D. Brandes, mündl. Mitt.).

In Nordrhein-Westfalen konnte der erste Nachweis einer Verwilderung von *J. ailantifolia* im Jahr 2015 von L. Rothschuh erbracht werden (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2016). Der Finder konnte an einem Tag (26. 10.2015) gleich zwei spontane Vorkommen im Niederrheinischen Tiefland beobachten, und zwar in Duisburg-Rumeln-Kaldenhausen (4605/22) mit zwei Jungpflanzen auf zwei ungepflegten Gräbern auf dem dortigen Friedhof, etwa 50 m vom potenziellen Mutterbaum entfernt, sowie in Krefeld-Oppum (4605/41), wo mehrere Sämlinge im Bereich der Kompostanlage im Botanischen Garten, 20 m vom potenziellen Mutterbaum entfernt, beobachtet wurden (BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2016).

Der Fund der Verfasser von *J. ailantifolia* auf dem ehemaligen Güterbahnhof Bochum-Langendreer stellt somit offensichtlich den dritten Nachweis und der Fund am „Kalwes“ in Bochum-Querenburg den vierten Nachweis einer Verwilderung dieser Art in Nordrhein-Westfalen dar.

Die Verwilderung von *J. ailantifolia* im Bereich des ehemaligen Güterbahnhofs Bochum-Langendreer fand in geringer Entfernung zu dem als Diasporenquelle fungierenden Mutterbaum statt, eine Verschleppung der Früchte erfolgte vermutlich durch Tiere (Rabenvögel, Eichhörnchen). Auf Grund des hohen Gewichtes der Früchte und der Notwendigkeit von als Ausbreitungsvektor fungierenden Tieren können bei *Juglans*-Arten in der Regel nur relativ kurze Ausbreitungsdistanzen erreicht werden. Auch wenn die Verwilderungen von *J. ailantifolia* quantitativ natürlich nicht mit der rezenten massiven Ausbreitung von *J. regia* vergleichbar sind, passen sie ins Bild der rezent omnipräsent zu beobachtenden „Juglan-

disierung“ in Deutschland (vgl. HAEUPLER & al. 2014/2015), wie auch die Verwilderungen weiterer Arten aus der Gattung *Juglans* (*J. nigra*, *J. cinerea*) in weiteren Teilen des Landes.

Auch aus anderen Teilen der Erde sind Verwilderungen von *J. ailantifolia* bekannt. In Nordamerika wurde *J. ailantifolia* reichlich forstlich kultiviert und bildete Bastarde mit der dort einheimischen Butternuss (*J. cinerea*) aus (HOBAN & al. 2009), was auf Grund der stattfindenden genetischen Vermischung zwischen diesen beiden Arten als Gefährdungsfaktor angesehen wird. Im Nordosten der USA wurde die Art häufig gepflanzt mit dem Ziel, die von Verlust gekennzeichneten Bestände der dort einheimischen *J. cinerea* zu ersetzen, die durch eine vom Pilz *Sirococcus clavigigenti-juglandacearum* ausgelöste Pilzkrankheit stark geschädigt sind (HOBAN & al. 2009). Auch hier kam es zu reichlichen Verwilderungen, so dass in Nordostamerika *J. ailantifolia* bereits als eingebürgert betrachtet wird.

Des Weiteren wurde *J. ailantifolia* ebenfalls in New South Wales in Australien und auf der Nordinsel von Neuseeland eingeführt, wo es ebenso zu Verwilderungen und auch Einbürgerungen kam (HOSKING & al. 2011, SYKES 1982). Die Ausbreitung erfolgte hier ebenfalls generativ über die Früchte. Hier liegen Beobachtungen über Verwilderungen weit zurück, in Neuseeland wurde die erste beobachtete Verwilderung bereits auf 1970 datiert (SYKES 1982).

4. Fazit

Bislang sind von *Aralia elata*, *Fraxinus excelsior* und *Juglans ailantifolia* nur sehr wenige Verwilderungen aus Nordrhein-Westfalen bekannt geworden, von *A. elata* und *J. ailantifolia* liegen sogar für das Bundesgebiet nur sehr wenige weitere Nachweise spontaner Verwilderungen vor.

Wurde bei *Aralia elata* zunächst ausschließlich eine vegetative Vermehrung bei gepflanzten Vorkommen in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz beobachtet, so konnte nun auch ein dokumentierter Nachweis für offensichtlich stattgefundene generative Vermehrung und spontane Verwilderung der Art in Herne im Mittleren Ruhrgebiet erbracht werden, wo die Art verwildert auf einem nicht mehr gepflegten Grab auf einem Friedhof gefunden wurde. Hierbei verursachen vermutlich Vögel, die Früchte als Nahrung annehmen, eine endozoochore Ausbreitung. Entgegen der englischen Gartenkultur, in der *A. elata* einen häufigen Bestandteil von gärtnerisch gestalteten Flächen darstellt, führen Beobachtungen durch die Verfasser zu der Einschätzung,

dass *A. elata* in Nordrhein-Westfalen und in Rheinland-Pfalz heute seltener kultiviert wird und daher Verwilderungen in diesen Gebieten entsprechend rar sind, auch wenn MEYER (2017) die Art als „häufig in Parks und Gärten als Ziergehölz" angibt. An dieser Stelle sei von den Verfassern der Hinweis angebracht, dass *Aralia*-Sippen in Deutschland vor allem in den 1970er Jahren Modebäume waren, welche den Höhepunkt ihrer Beliebtheit im Zuge der in den Städten zahlreich zu dieser Zeit entstandenen Siedlungen in Bungalow-Bauweise erlebten, mit deren Entstehung auch die Kultivierung von *Aralia*-Sippen Hand in Hand ging.

Das Invasivitätspotenzial von *A. elata* wird zum jetzigen Zeitpunkt als (noch) gering eingeschätzt, wenngleich die Art sich an kultivierten Vorkommen durch klonales Wachstum kleinräumig stark ausbreiten kann, wie Beobachtungen in der Schweiz gezeigt haben (BERG & al. 2009), auch wenn nun generative Ausbreitung ebenfalls beobachtet wurde. BERG & al. (2009) sehen auch die Erfordernis, die weitere Entwicklung der wildwachsenden Vorkommen von *Aralia elata* zu dokumentieren, da die Art eine ähnliche Lebensstrategie aufweist wie *Ailanthus altissima*, einer in Mitteleuropa sehr expansiven Art.

Auf zukünftige Verwilderungen von *A. elata* bleibt in jedem Fall zu achten, allein schon vor dem Hintergrund, dass die Art in anderen Regionen der Erde mit ähnlichen Klimabedingungen wie in Mitteleuropa, z. B. im gemäßigten Nordamerika, bereits in Menge verwildert auftritt, und dort mitunter auch als invasiv eingestuft wird (GILMAN 2016), was bereits lokal Maßnahmen zur Bekämpfung und Eindämmung zur Folge hat. An dieser Stelle sei noch der Hinweis angebracht, dass es eine Reihe ähnlich aussehender *Aralia*-Arten mit einem Ursprung in den gemäßigten Zonen gibt, die vermutlich ebenfalls ein vergleichbares Ausbreitungspotenzial besitzen (vgl. MOORE & al. 2009). Bei einer Zunahme der Fundmeldungen wild wachsender Exemplare von *Aralia elata* in Deutschland und vor allem bei erkennbaren Einbürgerungstendenzen der Art empfiehlt sich folglich zukünftig eine Aufnahme in die gängigen Bestimmungswerke. In der sehr brauchbaren Online-Flora „Flora-de: Flora von Deutschland" von MEYER (2017) wird die Art bereits ausführlich und mit sehr anschaulicher Fotodokumentation dargestellt.

Während bei *Aralia elata* und *Juglans ailantifola* eine deutschlandweite Einstufung als unbeständige Neophyten sinnvoll erscheint, ist der Grad der Etablierung bei *Fraxinus pennsylvanica* dagegen offenbar schon weiter

fortgeschritten und auch das Ausmaß der Verbreitung und Einbürgerung dieser Art scheint sich – zumindest in Nordrhein-Westfalen – weiter auszuweiten. Interessant ist der Umstand, dass bei allen drei Arten in Nordrhein-Westfalen Verwilderungen von Friedhöfen und aus Parkanlagen bekannt wurden, so dass öffentliche Friedhofs- und Grünanlagen offensichtlich nach wie vor ein bedeutsames Einwanderungstor für fremdländische Gehölzsippen und deren Verwilderungen darstellen.

Danksagung

Für Hinweise zu Verwilderungen von *Juglans ailantifolia* in Hessen und Niedersachsen danken wir herzlich den Herren Dr. Gerwin Kasperek (Frankfurt/Main) sowie Prof. Dr. Dietmar Brandes (Braunschweig).

Literatur

ADOLPHI, K. 1995: Neophytische Kultur- und Anbaupflanzen als Kulturflüchtlinge des Rheinlandes. – Nardus **2**: 1-272.

BERG, C., HEBER, G. & DRESCHER, A. 2009: *Aralia elata* (MIQ.) SEEM. – eine neue invasive Art? – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **139**: 135-147.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2017: Deutschlandflora – WebGIS. – https://deutschlandflora.de/map.phtml [25.10.2017]

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN 2016: Beiträge zur Flora Nordrhein-Westfalens aus dem Jahr 2015. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. **7**: 115-151.

BOMBLE, F. W. 2015: Kritische und wenig bekannte Gefäßpflanzenarten im Aachener Raum III. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. **6**: 13-21.

BOTANICAL SOCIETY OF BRITAIN AND IRELAND (edit.) 2017: Online Atlas of the British and Irish Flora. – http://www.brc. ac.uk/plantatlas/plant/aralia-elata [01.10.2017]

BRANDES, D. 2005a: Kormophytendiversität innerstädtischer Eisenbahnanlagen. – Tuexenia **25**: 269-284.

BRANDES, D. 2005b: Flora und Vegetation der Elbe-Binnenhäfen in Deutschland: Ausbreitungszentren oder Habitatinseln? Elektronische Publikation, 32 S. – http://www.ruderal-vegetation.de/epub/elbhafen.pdf

BUTTLER, K. P. & HAND, R. 2008: Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia Beih. **1**: 1-107.

BUTTLER, K. P., THIEME, M. & MITARBEITER (Bearb.) 2017: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen. Version **9** (Stand September 2017). – http://www.kp-buttler.de/florenliste/ [24.09.2017]

FITSCHEN, J. 2007: Gehölzflora. 12. Aufl. – Quelle & Meyer; Wiebelsheim.

GILMAN, A. V. 2016: Additions to the New Flora of Vermont. – Phytoneuron **19**: 1-16.

GORISSEN, I. 2014/2015: *Fraxinus pennsylvanica* MARSHALL auch am Mittel- und Niederrhein in weiterer Ausbreitung. – Flor. Rundbr. **48/49**: 43-53.

HAEUPLER, H., ADOLPHI, K. & GAUSMANN, P. 2015: Von Immergrünen und Lianen in Nordrhein-Westfalen. – Flor. Rundbr. **48/49**: 87-108.

HAND, R., REICHERT, H., BUJNOCH, W., KOTTKE, U. & CASPARI, S. 2016: Flora der Region Trier, Bd. 2. S. 855-1634. – Verlag Michael Weyand; Trier.

HOBAN, S. M., MCCLEARY, T. S., SCHLARBAUM, S. E. & ROMERO-SEVERSON, J. 2009: Geographically extensive hybridization between the forest trees American butternut and Japanese walnut. – Biol. Lett. **5**: 324-327.

HOSKING, J. R., CONN, B. J., LEPSCHI, B. J. & BARKER, C. H. 2011: Plant species first recognised as naturalised or naturalising for New South Wales in 2004 and 2005. – Cunninghamia **12**(1): 85-114.

KEIL, P. & LOOS, G. H. 2004a: Ergasiophygophyten auf Industriebrachen des Ruhrgebietes. – Flor.-Rundbr. **38**(1/2): 101-112.

KEIL, P. & LOOS, G. H. 2004b: Ergasiophygophytic trees and shrubs in the Ruhrgebiet (West Germany). – In: KÜHN, I. & KLOTZ, S. (eds.): Biological Invasions: Challenges for Science. – Neobiota **3**: 90.

KEIL, P., LOOS, G. H. & SCHLÜPMANN, M. 2008: Neophyten – Neozoen. Grundbegriffe und Erläuterungen. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet **13.1**: 1−4. – http://www.bswr.de/PDF/Elektronische_Publikationen_BSWR/BSWR_EP13.1_2008_Keil_Loos_Schluepmann_Neophyten-Neozoen_Grundbegriffe_und_ Erlauterungen.pdf [05.10.2017]

KRÜSSMANN, G. 1986: Manual of cultivated broad-leaved trees and shrubs. Volume 2, E-Pro. – Batsford; London.

MEYER, Th. (Hrsg.) 2017: Flora-de: Flora von Deutschland. Gattung: Aralie (*Aralia*). – http://www.blumeninschwaben.de/Bestimmung/aralia.htm [08.10.2017]

MOORE, G., GLENN, S. D. & MA, J. 2009: Distribution of the native *Aralia spinosa* and non-native *Aralia elata* (Araliaceae) in the northeastern United States. – Rhodora **111**: 145-154.

NETPHYD – NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND & BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Landwirtschaftsverlag; Münster.

PFLUGBEIL, G. & PILSL, P. 2013: Vorarbeiten an einer Liste der Gefäßpflanzen des Bundeslandes Salzburg 1: Neophyten. – Mitt. Haus der Natur **21**: 25-83.

ROLOFF, A. & BÄRTELS, A. 2008: Flora der Gehölze. Bestimmung, Eigenschaften, Verwendung. 3. Aufl. – Ulmer Verlag; Stuttgart.

SCHMIDT-HOLLINGER, R. (Hrsg.) 2008: *Aralia elata*: Bewundern? Ausrotten? – http://www.bio-schmidhol.ch/site/index.cfm ?id_art=75613&actMenuItemID= 33670& vsprache=de [08.10. 2017]

SEITZ, B., RISTOW, M., PRASSE, R., MACH-ATZKI, B., KLEMM, G., BÖCKER, R. & SUKOPP, H. 2012: Der Berliner Florenatlas. – Natur & Text; Berlin.

STACE, C. A. 2010: New Flora of the British Isles. 3th edit. – Cambridge University Press; Cambridge.

STIEGLITZ, W. 1980: Bemerkungen zur Adventivflora des Neusser Hafens. – Niederrhein. Jahrb. **XIV**: 121-128.

SYKES, W. R. 1982: Checklist of dicotyledons naturalised in New Zealand 15. *Annonales*, *Berberidales*, *Cactales*, *Fagales*, some *Geraniales*, *Juglandales*, *Laurales*, *Rutales*, *Salicales*, *Sapindales*, *Tiliales*, *Nyctaginaceae*, and *Zygophyllaceae*. – New Zealand Journal of Botany **20**: 333-341.

VERLOOVE, F. 2006: Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). – Scripta Botanica Belgica **39**: 1-89.

VERLOOVE, F. 2017: *Aralia elata*. On: Manual of the Alien Plants of Belgium. Botanic Garden of Meise, Belgium. – http://alienplantsbelgium.be/content/aralia-elata [01.10.2017]

Anschriften der Verfasser

Dr. Peter Gausmann
Holper Heide 5c
D – 44629 Herne
E-Mail:
peter.gausmann@botanik-bochum.de

Prof. Dr. Henning Haeupler
Paracelsusweg 24
D – 44801 Bochum
E-Mail: henning.haeupler@rub.de

Prof. Dr. Klaus Adolphi
Kolpingstr. 36
D – 52547 Roßbach/Wied
E-Mail: k_adolphi@yahoo.com

Abbildungsverzeichnis

Fig. 6: Escaped specimen of *Fraxinus pennsylvanica* on the main cemetery in Herne-Süd. Gausmann, 30.9.2017.

Abb. 7: Blätter von *Fraxinus pennsylvanica*. Gausmann, 30.9.2017.

Fig. 7: Leaves of *Fraxinus pennsylvanica*. Gausmann, 30.9.2017.

Abb. 8: Herbstfärbung von *Fraxinus pennsylvanica*. Gausmann, 8.10.2017.

Fig. 8: Fall foliage of *Fraxinus pennsylvanica*. Gausmann, 8.10.2017.

Abb. 9: Verwilderter Jungbaum von *Juglans ailantifolia* auf dem ehemaligen Güterbahnhof Bochum-Langendreer. Gausmann, 29.9.2017.

Fig. 9: Escaped juvenile tree of *Juglans ailantifolia* on an abandoned railway site in Bochum-Langendreer. Gausmann, 29.9.2017.

Abb. 10: Verwilderungen von *Juglans ailantifolia* auf dem ehemaligen Güterbahnhof Bochum-Langendreer. Gausmann, 29.9.2017.

Fig. 10: Multiple escapes of *Juglans ailantifolia* on an abandoned railway site in Bochum-Langendreer. Gausmann, 29.9.2017.

Abb. 11: Früchte des Mutterbaumes von *Juglans ailantifolia* im Volkspark Langendreer. Haeupler, 8.10.2017.

Fig. 11: Fruits from the source tree of *Juglans ailantifolia* in the city park Langendreer. Haeupler, 8.10.2017.

Abb. 12: Verwildertes Einzelexemplar von *Juglans ailantifolia* im Unterwuchs eines bodensauren Buchenwaldes am "Kalwes" in Bochum-Querenburg. Gausmann, 27.10.2017.

Fig. 12: Escaped single specimen of *Juglans ailantifolia* in the understory of an acidophilic beech forest in the „Kalwes"-forest area in Bochum-Querenburg. Gausmann, 27.10.2017.

Abb. 13: Detailansicht eines unpaarig gefiederten Blattes von *Juglans ailantifolia*. Gausmann, 27.10.2017.

Fig. 13: Detail view of an imparipinnate leaf of *Juglans ailantifolia*. Gausmann, 27.10.2017.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6







Abb. 7

Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

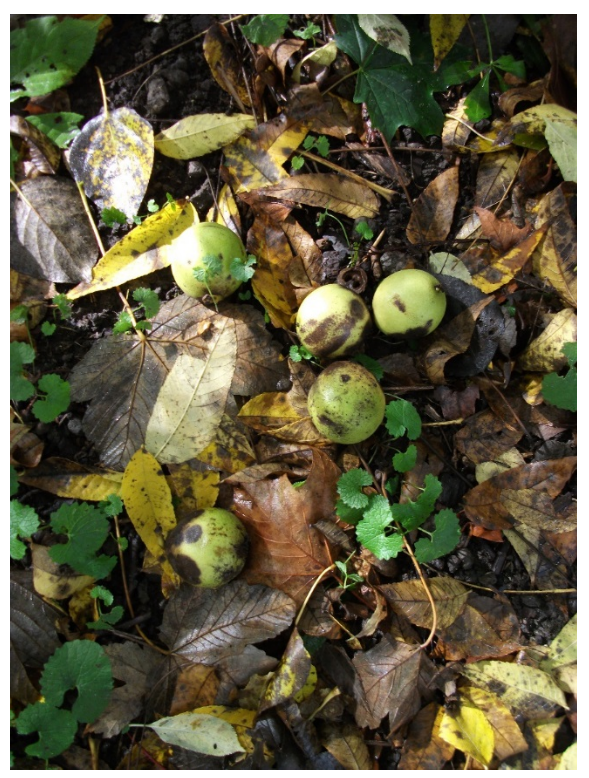


Abb. 11







Abb. 12

Abb. 13